Lane Medical Library

Ein Beitrag

zur

Ätiologie der Kindslage.

Inaugural-Dissertation

verfasst und der

hohen medicinischen Facultät

der

K. Bayer. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

vorgelegt von

Anton Loeffler

aus Worbis (Prov. Sachsen).

Würzburg

ANTON BOEGLER'SCHE BUCHDRUCKEREI

1888.

Referent: Herr Geheimrat Professor Dr. Scanzoni von Lichtenfels.

Schon den Aerzten des Alterthums war es aufgefallen, dass Früchte, die in früheren Schwangerschaftsmonaten geboren wurden, sich unverhältnismässig häufig mit dem Steisse zur Geburt stellten. Sie schlossen daraus, dass alle Früchte in den ersten Monaten eine Steisslage inne hätten, die sich später in Schädellage umwandelte. In den pseudohippokratischen Schriften wird der Vorgang auf folgende Weise erklärt: die Frucht, die ursprünglich den Kopf dem Fundus der Gebärmutter zuwendet, wächst wie eine Pflanze aufwärts. Um dem Einwurfe, die überwiegende Schwere des Kopfes gestatte dies nicht, zu begegnen, werden dort Hymenes angenommen, welche als häutige Bänder den Kopf in seiner aufrechten Haltung befestigen. Nachdem nun die Frucht innerhalb der gesetzlichen Zeit von 7 Monaten das „Süsseste und Fetteste“ aus dem Netze ausgesogen hat, wobei sie durch den Druck des wachsenden Uterus auf das Netz unterstützt wird, tritt Mangel an Nahrung ein. Das Kind wird unwirsch, zerreisst die Hafthäute und stürzt dann mit dem schweren Kopfe nach unten. Nach dieser Peristrophe (Culbute) sucht es aus dem Uterus herauszukommen. Dies ist der natürliche und rechtzeitige Geburtsvorgang. Ermattet das Kind aber bei seinen Versuchen, den Uterus zu verlassen, zu sehr, so bedarf es einer Erholung von 2 Monaten; gelingt dann der neue Versuch, so gilt diese Geburtsweise

auch als eine gesetzliche.[1]) *Aristoteles* schreibt das Stürzen nicht dem Mangel an Nahrung, sondern der Schwere zu. Der Kopf sucht nach seiner Meinung deshalb bei der Geburt den Muttermund auf, weil ein grösserer Theil über dem Nabel liegt, das grössere aber mehr Gewicht hat und daher wie das Gehänge einer Wage dahin neigt, wohin es gezogen wird.[2]) Diese aristotelische Lehre findet sich bei den Römern und Arabern und hat sich bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts erhalten. Daneben wird die Umkehr der Frucht auch auf andere Weise erklärt. Nach *Nicolaus Bertucci* († 1342) wird einige Zeit vor der Geburt das Kind auf Anordnung der Natur von der Gebärmutter umgewendet, der Kopf gleitet zum Muttermund herab, wobei das Gesicht dem Rücken der Mutter zugekehrt wird; denn dieses, so sagt er, ist die leichteste Weise, das Kind an den Tag zu bringen.[3]) *Karolus Stephanus* (1545) lässt die Nabelschnur bis zur Geburt den Kopf nach oben halten, jene lockert sich dann und gestattet dem Kopfe der Schwere gemäss herabzugleiten.[4]) *Aurantius* ferner hält die bis zur Geburt andauernde Steisslage deshalb für normal, weil der Fundus uteri dem Kopfe mehr Raum gewähre als der untere Theil des Uterus Das Stürzen geschieht kurz vor der Geburt.[5]) *Fielding Ould*[6]) endlich glaubte, die Lageveränderung geschehe während der ersten Geburtswehen, wogegen *Mariceau* (1668) und selbst *Leoret* (1766) das Stürzen plötzlich im

---

[1]) *Bitgen,* Neue Zeitschrift für Geburtskunde.

[2]) *Stammler,* Geschichte der Forschung über den Geburtsmechanismus von der ersten Zeit bis zur Mitte des 16. Jahrhunderts. Inaugural-Dissert. Giessen 1854. p. 3.

[3]) *Stammler* p. 100.

[4]) *Ibid.* p. 137.

[5]) *Feist,* Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten III. p. 173

[6]) A treatise of midwifery, Dublin 1742.

7. oder 8. Monate, *Röderer* (1753) aber und *Stein sen.* (1770) langsam vor sich gehen lassen.[1])

Gegen diese Lehre vom „Stürzen" des Kindes (Culbute, Inversio foetus) sprach sich schon *Realdus Kolumbus* (1559) aus. Er erklärte es nach seinen Untersuchungen am Leichnam für ein ausgepeitschtes Märchen, dass die Kinder vor der Geburt wie Affen und Gaukler einen Purzelbaum schlagen, dies sei auch des engen Raumes wegen nicht möglich. Ebenso wichen *De la Motte* und *Wilhelm Nortwyk* von jener älteren Lehre ab, am entschiedensten aber traten dagegen auf *Smellie, Solayrès de Renhac* und besonders *Baudelocque.*[2]) Letzterer glaubte, dass die Schwere des Kopfes die Steisslage für den Foetus zur unangenehmsten mache, die es geben könne. Auch in der Vergleichung der räumlichen Verhältnisse des Uterus mit den Durchmessern des Kindes findet er vom 7. Monate an ein Hindernis für die Culbute. Er schliesst alsdann, dass die Lage des Kindes in den ersten Monaten der Schwangerschaft ausserordentlich verschieden sei, dass sie in den späteren Monaten eine unveränderte und bestimmte Richtung mit dem Kopfe nach abwärts annehme.

Das Ansehen *Baudelocque's* in seinem Vaterlande sowohl als auch ausserhalb desselben trug zur schnellen Beseitigung der Lehre vom „Stürzen" zwar das meiste bei, befestigte aber zugleich die Ansicht von der Stabilität der Kindslage in den letzten Monaten der Gravidität in dem Masse, dass seine eigenen Beobachtungen über Lageveränderung, ebenso wie diejenigen anderer Forscher als seltene Ausnahmen von der Regel betrachtet wurden. Man sah als unumstösslich feststehend den Satz *B's.* an, dass der Foetus in den letzten Monaten diejenige Lage dauernd einnehme, in welcher sein

---

[1]) *Kilian,* Geburtslehre 1839 § 139.

[2]) *Baudelocque:* Traité des accouch. übersetzt vom Professor *Meckel,* Halle 1791. p. 37.

Umfang sich den räumlichen Verhältnissen des Uterus angepasst habe. Dieser Ansicht huldigte auch *Siebold,*[1]) der wie seine Zeitgenossen[2]) als Ursache der Schädellage die Schwerkraft annahm.

Zugleich herrschten noch andere Anschauungen über die Ursache der Häufigkeit der Kopflage. äo glaubten *Ternanini* (1820), *Karus* (1820), *Kilian* (1839) und *Schmidt* (1844), dass die Insertion der Placenta im Fundus uteri die bedingende Ursache für den vorliegenden Kopf sei. *Pröbsting*[3]) suchte das Rätsel dadurch zu lösen, dass die Natur dem Fötus eine solche Lage gebe, damit die Eiform nicht nur während der Entwickelung des Fötus, sondern auch während seines Durchganges durch das Becken möglichst lange erhalten werden könne, und damit die Oeffnung der Respirationsorgane des Fötus der atmosphärischen Luft so nahe als möglich sei. Er wurde hierin schon durch *Battlehner's*[4]) Bemerkung widerlegt, dass bei normalen Geburten die Eiform während der Geburt nicht mehr und nicht weniger erhalten bleibt, ob Kopf oder Steiss vorliegt.

Dubois[5]) wendet sich, veranlasst durch Schwimmversuche gegen die Lehre vom Einfluss der Schwere auf die Kindslage. Die Natur habe nicht nur die Wirkung der Schwere als bewegende Kraft überall im Körper durch Bänder zu neutralisiren gesucht, sondern sie habe sich auch nicht einmal auf den Nutzen der Gravitation verlassen, weil ja das Zusammenfallen der Gravitationsrichtung mit der gegebenen Richtung der functionellen Bewegung ein rein zufälliges sei; dann könne sich die Natur bei Erhaltung der Gattung nicht auf ein Gesetz verlassen, welches die gequälte Schwangere

---

[1]) *Elias v. Siebold,* Lehrbuch d. G. 1824 § 298.

[2]) *Busch,* die Theorie d. pract. G. 1838 p. 23.

[3]) *Pröbsting,* neue Zeitschrift für Geburtskunde 1850 XXVIII. p. 172.

[4]) *Battlehner,* Monatsschr. f. G. IV. p. 420.

[5]) *Dubois.* Mémoire sur la cause des présentations de la tête p. l'accouch. Mémoire de l'Acad. roy. de méd. 1833 tom. II. p. 265.

zwingen würde, ihre Frucht in der Richtung des Maurerlotes zu balanciren, da ein Abweichen von dieser Richtung sich sofort durch eine falsche Lagerung des Fötus bestrafen müsste. *Dubois* kehrte zur Zweckmässigkeitstheorie des *Amb. Paräus* zurück, nach dessen Ansicht der Fötus instinktiv durch freiwillige Bewegungen die Kopflage als die zweckmässigste einnimmt.

Cazeaux[1]) ist anderer Meinung. *Dubois'* Gründe erscheinen ihm ganz nichtig; er schliesst sich vielmehr *Wiegand* an, der die Ursache der Kopflage nicht in den Fötus, sondern in den Uterus verlegt, derart, dass die Frucht mechanisch gezwungen wird, ihren voluminösesten Theil in den geräumigsten des Uterus zu bringen.

Simpson dagegen bekämpft die *Dubois'sche* Hypothese und schreibt die den Fötus zweckmässig lagernde Kraft diesem selbst zu, doch hält er die Bewegung desselben nicht für Akte des Instinktes oder freien Willens, sondern für Reflexbewegung. Nach ihm sucht der Fötus, wenn er an irgend einer Stelle seines Körpers einen stärkeren Druck erfährt, demselben durch eine Art Reflexbewegung auszuweichen. Vor dem 6 Monate ist die Höhle des Uterus mehr kugelförmig und nimmt erst nach dieser Zeit die Ovoidform an. In den ersten Monaten befindet sich der Fötus in einer unbestimmten Haltung, nimmt aber allmählich ebenfalls Eiform an, deren breiteres Ende der Steiss mit den angedrückten Schenkeln bildet, während das Kopfende als das schmälere erscheint. Nach dem 6. Monate entspricht der Raum des Uterus dem schon grösseren und konsistenteren Fötus nur dann, wenn die Eiform des Fötus jener der Uterushöhle angepasst wird, d. h. der Steiss im Grunde, der Kopf im unteren Abschnitte der Gebärmutter liegt.

---

[1]) *Cazeaux* Traité theor. et pr. de l'art des acc. 3. éd. 1850 p. 237.

[2]) *Simpson.* The Attitude and Positions natural and praeternatural of the fötus in utero, acts of the reflex or exito-motory system. Monthly Journ. of med. Science, Edinb. 1849 January and Avril.

Nimmt der Fötus irgend eine andere Lage ein, so wird er an gewissen Punkten gedrückt; dieser Druck wirkt als Reiz zur Hervorrufung gewisser Bewegungen, und diese bringen ihn in jene Lage, in welcher seine Eiform der Form der Uterushöhle entspricht d. h. in die Kopflage; dies wiederholt sich so oft, als das oben erwähnte Wechselverhältnis durch irgend welche Ursache aufgehoben wird.

Wie *Dubois* und *Simpson* trat auch *Scanzoni*[1]) als Gegner der Gravitationslehre auf. Nach ihm spricht der Umstand gegen die Gravitationslehre, dass nach dem *Dubois-schen* Schwimmversuche der Schwerpunkt nicht im Kopf, sondern in einem demselben nahe gelegenen Punkte des Rumpfes liegt, und dass bei jenen Frauen, welche aus irgend welchem Grunde während der Schwangerschaft das Bett in Rückenlage hüten müssen, die Frucht ebenso häufig in der Kopflage ausgestossen wird. Mit der angeblich ursprünglichen Richtung des Kopfes nach unten stimme aber nicht die Beobachtung, dass bei Aborten die Kopflage seltener ist als bei rechtzeitigen Geburten. Auch müsste, meint *Scanzoni* mit *Simpson*, bei ungewöhnlicher Grösse und Schwere des Kopfes die Lage desselben nach unten in entsprechender Weise häufiger sein, wohingegen bei hydrocephalischen Früchten die Beckenendlage je fünfmal so häufig als sonst vorkomme. Nach ihm ist nicht nur das Gesetz der Schwere, sondern hauptsächlich die Form des Uterus in den einzelnen Schwangerschaftsmonaten und die Verhältnisse seiner Räumlichkeit in Vergleich mit jenen der Grösse des Fötus zu berücksichtigen. In den ersten Wochen seiner Existenz nimmt der Fötus eine fast horizontale Lage mit nach abwärts gekehrtem Rücken ein. Wächst nun derselbe in die Länge, so hat er in der im Querdurchmesser weniger weiten Uterushöhle nicht mehr genügenden Raum und wird durch sein Wachstum gezwungen, seine Längsaxe in jene

[1]) *Scanzoni*, Lehrb. 2. Auflage, Wien 1853.

der Gebärmutter zu bringen, wodurch notwendig das eine oder andere Rumpfende in den Grund des Uterus hinaufsteigen muss. Da aber der noch enge, wenig erweiterte untere Abschnitt zu wenig Raum für den unverhältnismässig voluminösen Kopf des Fötus bietet, so geschieht es, dass dieser, vielleicht teilweise durch aktive Bewegung der Frucht, in den weitesten, dem Grunde entsprechenden Teil der Uterushöhle hinaufsteigt, das Beckenende aber die tiefste dem Halse zugekehrte Stelle einnimmt. Diese Ansicht soll durch die Häufigkeit der Steiss- und Fussgeburten in den ersten Schwangerschaftsmonaten an Wahrscheinlichkeit gewinnen. Nimmt aber, wie es in den letzten 12 Wochen der Fall ist, der untere Gebärmutterabschnitt an Ausdehnung zu, so hat der mit dem Kopfe nach aufwärts gerichtete Fötus, dessen Schwerpunkt dem oberen Rumpfende näher liegt, in dem schmäleren Steisse keine feste Stütze mehr, der ganze Körper steigt infolge dessen, im Fruchtwasser frei hin und herschwebend, aus der Längsachse des Uterus gegen die Seitenwand und endlich gegen den Grund der Gebärmutter hinauf, wnhrend der Kopf gegen den Muttermund herabsinkt. So taucht bei *Scanzoni* die durch *Baudelocque* zu Grabe getragene Lehre vou „Stürzen des Kindes“ wieder auf, welche sich auf die richtige Beobachtung der Umänderung der Steisslage in die Schädellage stützt. Diese Lehre von der Culbute weicht darin von der der älteren Autoren ab, dass *Scanzoni* keine bestimmte Zeit für den Lagewechsel annahm und diesen Wechsel auch langsam von statten gehen liess, ohne dass er aber immer zu erfolgen braucht.

Die *Dubois-Simpson-Scanzoni'sche* Lehre gilt noch heute nach *Tarnier-Chantreuil*[1]) in Frankreich. Diese beiden Autoren lassen es unentschieden, ob die Fötusbewegungen

---

[1]) *Tarnier-Chantr.* Traité de l'art des accouch. Paris 1882. I. § 122 p. 437—446.

Folge des Instinktes oder des Reflexes sind, jedenfalls spiele der Fötus nicht eine passive Rolle wie ein Blasenstein (calcul de la vessie). Mit der Einschränkung, dass die Umwandlung der Quer- und Schieflage in Gradlage durch die Uterus-Contractionen geschehe, schreiben sie: „nous nous croyons en droit d'affirmer que les mouvements actifs du foetus sont la cause de la transformation des présentations du siége en présentation du sommet, ou vice versâ, et que c'est à eux qu'il faut presque toujours attribuer les grands déplacements du foetus pendant la grossesse et la fréquence des présentations de l'extrémité céphalique."

Gegen *Scanzoni's* Lehre von der Culbute erklärt sich zuerst *Feist*[1]), der das relativ häufigere Vorkommen von Beckenendlage bei Frühgeburten durch Wendung während der Geburt nach Art der Selbstwendung reifer Früchte, veranlasst durch Uteruscontractionen, erklärt. Dieser Anschauung sind auch *Helfft*[2]) und *Kiwisch.*[3]) Letzterer hat den Vorgang in 2 Fällen genau beobachtet; das ursprüngliche Vorkommen von Beckenendlagen leugnen aber weder *Feist* noch *Kiwisch.* Auch *Veit*[4]) kommt mittelst statistischer Tabellen zum Schluss, dass der Verlust des Lebens häufig zu Lageveränderung oder, bestimmter ausgedrückt, zur Verlagerung führt. Nach ihm haben fast alle Früchte vor Eintritt des Todes sich in Kopflage befunden, ein Teil dieser hat sich während oder noch vor Beginn der Geburt geändert, so dass unter günstigen Bedingungen eine völlige, bei grösseren vorhandenen Hindernissen aber nur eine halbe Umdrehung zustande gekommen ist. Er fand, dass vor dem 8. Monat $^9/_{10}$ der Kinder völlig und $^1/_{10}$ halb, in späterer Zeit nur $^2/_3$ völlig und $^1/_3$ halb umgekehrt waren. Er schreibt dem Zeitraum, welcher zwischen dem Absterben der Frucht und dem Eintritt der Geburt liegt, eine gewisse

[1]) *Feist* M. f. G. III 1854 p. 179.
[2]) *Helfft.* M. f. G. V 1885 p. 268.
[3]) *Kiwisch.* Geburtskunde 1851.
[4]) *Veit, Scanzoni's* Beiträge IV.

Bedeutung bei der ganzen oder halben Umdrehung zu. Mit dem Tode der Frucht gehe die normale Haltung verloren, der Körper sinke, so zu sagen, zusammen und werde biegsamer und kompressibler; unter solchen Umständen würden natürlich die unteren Extremitäten leichter neben dem Kopfe zu liegen kommen und vor demselben herabgetrieben werden. Diese Drehung geschehe vor Eintritt der Wehen in Folge einer Verrückung des Schwerpunktes, wofür die beiden von *Duncan* angestellten Experimente sprächen. Während ein reifer Fötus, in Salzwasser von gleichem spec. Gewicht getaucht, in schiefer Richtung unter einem Winkel von 30° mit nach unten gerichtetem Kopfe schwamm, nahm eine sechsmonatliche, todtfaule, in Steisslage geborene Frucht unter denselben Verhältnissen genau die umgekehrte Lage an.

Kiwisch[1]) führt gegen die Culbute folgendes aus: Erstens ist jene überhaupt nur unter günstigen Umständen denkbar d. h. nur bei grosser Fruchtwassermenge, indem bei der normalen Quantität amniotischer Flüssigkeit eine vollständige, gewaltlose Umdrehung des Kindes im 7. Monate nicht mehr denkbar ist. Zweitens lehrt die durch Explorationen und Sectionen in den frühesten Schwangerschaftsmonaten gewonnene Erfahrung, dass auch zu dieser Zeit die Lage des Kopfes nach abwärts etwas sehr Gewöhnliches ist, und die Nothwendigkeit der Culbute ist demnach in Bezug auf die Zahl ihres Vorkommens eine ganz und gar fragliche, indem man im allgemeinen die Häufigkeit der Steisslagen in den früheren Monaten nicht kennt. Drittens endlich lässt sich keine rationelle Veranlassung zu einer solchen spontanen Umdrehung der Frucht entdecken, wenn man nicht etwa ein plötzlich auftauchendes, willkürliches Gelüste, sich auf den Kopf zu stellen, bei einzelnen Früchten unterschieben will.

---

[1]) *Kiwisch,* Geburtskunde Erlangen 1851 § 122.

Ritgen[1]) vertheidigt gegenüber der *Simpson'schen* Theorie die alte Gravitationslehre. Er gibt zu, dass die irgendwie ausgelösten Muskelbewegungen des Kindes einen modificirenden Einfluss auf die Kindslagen haben können, doch sieht er als Hauptursache der Kindslage die Schwerkraft an. Ferner spricht auch *Battlehner*[2]) als Hauptursache der so häufigen Kopflage das „einfache Naturgesetz" der Schwere an, lässt aber Form der Gebärmutter, Sitz der Placenta, Haltung des Kindes, selbst Nabelschnur und andere Ursachen neben jener Grundbedingung gelten. Vermöge der Lage des Schwerpunktes in der Nähe des Kopfes stellt sich nach ihm dieser nach unten, weil eben so das Gleichgewicht ein stabileres ist, d. h. bei eingetretener Störung sich immer wieder dasselbe herzustellen sucht. Die übrigen Kindslagen erklären sich aus den die Lage des Fötus bisweilen allein bestimmenden eben angeführten Nebenumständen oder aus der zuweilen veränderten Lage des Schwerpunktes, wie bei todten Früchten. Alle gegen die Gravitationstheorie gemachten Einwürfe bezeichnet er als eben so viele Unterstützungsgründe derselben. So spreche der *Dubois'sche* Schwimmversuch für die Richtigkeit dieser Lehre. *Simpson's* Einwand, wie man die Häufigkeit des Vorkommens von Kopflagen, wenn das Gesetz der Schwere einzig und allein dieselben bedinge, bei jenen Frauen erklären könne, welche aus mancherlei Ursachen während der ganzen Zeit der Schwangerschaft das Bett in Rückenlage hüten müssen, und deren Früchte ebenso häufig in Kopflage ausgestossen werden, finde seine Widerlegung in dem Nachweis, dass in Rückenlage die Richtung der Achse des Uterus zur Horizontale gerade noch einmal so gross (60°) als bei aufrechter Stellung (30°) ist, die Schwerkraft also nur noch um so entschiedener zur Wirkung komme. Dass bei Hydrocephalus Beckenend-

[1]) *Ritgen*, neue Zeitschrift f. G. XXXI. p. 21. 1851.
[2]) *Battlehner*, M. f. G. IV. 1854 p. 422.

lagen relativ häufiger sind, obwohl der Kopf grösser und absolut schwerer ist, bezeichnet *Battlehner* als einen nur scheinbaren Widerspruch gegen das Gesetz der Schwere, denn wenn auch der Kopf des Hydrocephalus an absolutem Gewichte zunimmt, so nimmt doch sein specifisches Gewicht ab, und dies kann so bedeutend sein, dass die untere Körperhälfte das Uebergewicht über die obere bekommt. Acephalen würden weniger häufig in Beckenendlage geboren, weil bei diesen der Schwerpunkt in das meist gut entwickelte obere Rumpfende falle.

Gegen *Scanzoni's* Lehre von der Culbute, welche, um das Phänomen der Drehung zu erklären, ihre Zuflucht zu dem Gesetze der Schwere nimmt, wendet *Battlehner* ein, dass Kopflage bei Aborten und Frühgeburten weit häufiger sei, als Steisslage, und dass sich im 8. und 9. Monate noch einige Tage vor der Geburt Steisslage in Kopflage umwandeln könne.

Unabhängig von *Battlehner* vertheidigte auch *Duncan*[1]) die alte Gravitationslehre und zeigte, wie nichtig die Einwürfe seines Landsmannes *Simpson* waren. *Duncan* hatte neue Schwimmversuche in einer Kochsalzlösung vom spec. Gewichte des Fötus gemacht und dabei gefunden, dass die Längsachse eines um die 30. Woche geborenen Kindes sich mit der vertikalen unter einem Winkel von höchstens 30° schnitt, der Kopf desselben dem Boden des Gefässes zugewandt war und die rechte Körperhälfte gerade nach unten sah. Der Versuch ergab dasselbe Resultat, auch wenn die normale Haltung der Frucht durch Umschnürung mit Bindfäden hergestellt war.

Diese Versuche sind von *Veit* und *Hönning*[2]) wiederholt bestätigt worden. *Veit*[3]) schreibt, dass die Hypothese

---

[1]) *Duncan* Edinb. med. and surgis. Journ. 11. Jan. 1855.

[2]) *Hoening. Scanz.* Beiträge VII.

[3]) *Veit. Scanz.* B. IV. p. 287.

Simpson's — der Fötus wird durch die Beschaffenheit seines Aufenthaltsortes zur Annahme der Kopflage gezwungen, und seine Bewegungen sind das Mittel, durch welche er jenem Zwange Folge leistet — schon desshalb unbrauchbar sei, weil sie nicht zur Genesis der Kopflage führte. Denn offenbar gehe die Umwandlung der Kugelgestalt des Uterus in die Eiform so allmälig vor sich, dass der Fötus seinem Aufenthaltsorte zunächst in der Beckenend- und Kopflage gleich gut angepasst, mithin nur zur Annahme einer Gradlage gezwungen sei, sollte dabei regelmässig das Beckenende und nicht das Kopfende aufwärts steigen, so könnte dies nur in den Verhältnissen des Fötus selbst liegen. Er weist statistisch nach, dass auch bei der Zwillingsschwangerschaft das Gesetz der Schwere zur Geltung komme. Letzteres könne jedoch in den besonderen Verhältnissen Widerstände finden, und die ausserordentliche Häufigkeit ungewöhnlicher Kindeslagen bei mehrfachen Geburten, welche *Simpson* als Beweis für die Richtigkeit seiner Theorie mit geltend gemacht habe, erkläre sich daraus, dass bisweilen schon bei der Geburt des ersten Kindes und ungleich häufiger bei der des zweiten eine wirkliche Verlagerung durch seitliches Abweichen des vorliegenden Kopfes eintrete. Nach der *Veit'schen* Statistik ist die Frequenz derjenigen Fälle, in welchen beide Kinder mit dem Kopfe dem Muttermunde zugekehrt sind, und derjenigen, in welchen das eine Kind eine Kopf- und das andere eine Beckenendlage hat, nahezu gleich gross, jene beträgt 42,66 %, diese 40,84 %. Nur in 8 % sämmtlicher Zwillingsgeburten liegt bei beiden Kindern das Beckenende vor, und nur in 0,60 % kommen bei beiden Schieflagen vor. Es fänden sich also in mehr als $^4/_{10}$ der Fälle beide Kinder in der Lage des stabilen Gleichgewichtes, bald neben, bald hinter einander. Das erste Kind hat seltener eine ungewöhnliche Lage als das zweite, bei diesem ist sie meist erst sekundär entstanden. Bei dem 2. Kinde ist die Beckenendlage um 8,47 % häufiger als beim ersten, weil bei ent-

gegengesetzter Geradlage das mit dem Kopfe nach unten gerichtete, bei welchem die Wirkung der Schwere am wenigsten gehindert ist, häufiger zuerst geboren wird.

Die Vertheidiger der Gravitationstheorie fanden auch wieder ihre Gegner. *Völkers*[1]) behauptet, der Schwerpunkt des Fötus habe keinen Einfluss auf die Lage des Kindes, weil die Unterstützungspunkte nie dem Mittelpunkte nahe sind, sondern fast ausschliesslich auf die Endpunkte des Fötus kommen, wesshalb denn *Battlehner's* Theorie falsch sei. Diesen Satz wiederholt auch *Cohnstein*[2]), wogegen *Poppel*[3]) einwendet, dass der dem Schwerpunkt nähere und also mehr belastete Unterstützungspunkt leichter ausweicht als der andere und so eine Tieferstellung des entsprechenden Endpunktes des Körpers bewirkt.

Während *Battlehner* die einzelnen Einwürfe, die gegen die Gravitationslehre erhoben worden sind, zurückweist und so diese vertheidigt, bekämpft *Kristeller*[4]) die aufgestellten Theorien, um an deren Stelle eine neue setzen zu können. Gegen die *Dubois'sche* Theorie schreibt er, dass für eine reale Anschauung der Dinge der freie Wille sowohl als der Instinkt ganz denselben Werth habe wie das pflanzliche Hervorwachsen des Embryo aus seinem Mutterboden. Der *Dubois-Simpson'schen* Theorie stellt er entgegen, dass die geringe Muskelkraft des Fötus nicht im Stande sei, den von der Uteruswand und den Bauchdecken bei seiner Drehung um die Querachse geleisteten Widerstand zu überwinden und dass von Seiten des Fötus zur Achsendrehung so kombinirte Muskelbewegungen nöthig seien, wie sie doch in solcher Zweckmässigkeit nicht in der Natur der Reflexbewegungen liegen. Zudem müsste der Uebergang der Längsachse des Fötus in die Querachse des Uterus die

[1]) *Völkers* M. f. G. IX.
[2]) *Cohnstein.* M. f. G. XXXI.
[3]) *Poppel,* M. f. G. XXXIII.
[4]) *Kristeller,* M. f. G. V. 1855 p. 405.

Frucht zu Reflexbewegungen reizen, welche sie in die relativ bequemere Steisslage zurückwerfen müssen, und der Eintritt der Geburt müsste gar von den heftigsten Kindszuckungen begleitet sein.

Auch *Scanzoni's* Ansicht weist *Kristeller* zurück. Zwar verwirft er die Lehre vom „Stürzen" nicht, doch ist er mit der Art und Weise, wie sie *Scanzoni* vor sich gehen lässt, nicht einverstanden. Damit die Schwerkraft mit Hilfe der Konfiguration des Uterus und des Fötus eine Umdrehung des letzteren bewirken könne, wäre erforderlich, dass die Uterus- und auch die Bauchwand sehr schlaff und nachgiebig seien; wäre dies aber der Fall, so müsste weit häufiger Querlage und Hängebauch vorkommen.

Gegen die Gravitationslehre hält *Kristeller* alle die früher gemachten Einwände aufrecht, ohne auch nur von *Battlehner's* Widerlegungen Notiz genommen zu haben, und stellt eine neue Theorie auf. Die Frucht hat nach ihm nicht vom Anfang an eine entschiedene und für die Geburt zweckmässige Lage, sie gelangt erst im Verlauf der Schwangerschaft durch verschiedene Uebergangslagen zu einer bestimmten, in welcher sie sich zur Geburt stellt. Dem Fötus kommt nur eine durch sein Wachsthum bedingte Druckwirkung zu, während die transitorischen Kontractionen des Uterus die eigentliche aktive Thätigkeit zur Herbeiführung der Kopflage übernehmen.

Wie *Kristeller* stellt auch *Cohnstein*[1]) eine neue Theorie auf. Dieser schreibt, dass der Fötus in den ersten 6 Schwangerschaftsmonaten eine Steisslage inne habe, im 7. Monate aber eine Inversio foetus stattfinde, um so in der Kopflage den Mangel des im extrauterinen Leben vorhandenen negativen Luftdruckes durch das circulatorische Gesetz der Schwere zu ersetzen. So taucht bei *Cohnstein* die alte Lehre vom Stürzen des Kindes wieder

[1]) *Cohnstein*, M. f. G. XXXI. 1867.

auf, nachdem *Scanzoni*[1]) kurz zuvor seine Lehre von der Culbute verlassen und sich der Gravitationslehre zugewandt hatte, indem er wie *Battlehner* auf die Schwerkraft den Hauptnachdruck legt, sie aber durch die Form der Uterushöhle, die Form des Fötus, die Menge der Amniosflüssigkeit, die Kontractionen des Uterus während der Schwangerschaft und Geburt, die aktiven Bewegungen des Fötus selbst modificiren lässt.

Mit *Cohnstein's* Ausführungen ist *Poppel*[2]), abgesehen von der anatomisch-circulatorischen, nicht einverstanden, da die Circulationsverhältnisse gewiss nicht Bedingungen einer normalen Entwicklung des Fötus seien; denn bei entgegengesetzter Lage könne man keine Störung derselben bemerken, zudem sei auf keine Weise begreiflich, durch welchen Mechanismus im 7. Schwangerschaftsmonat die Umdrehung des Fötus stattfinden solle, ganz abgesehen davon, dass diese Art der Culbute ganz und gar gegen jede Beobachtung angenommen sei. Nach der *Scanzoni'schen* Statistik werden bei vorzeitigen Geburten schon im 5. und 6. Monate über 56 % Kopflagen angetroffen, sie sind also absolut die häufigsten, während Beckenendlage in denselben Monaten gegenüber den späteren sich nur relativ häufiger findet, wie aus folgender Tabelle über 1428 vor- und frühzeitige Geburten ersichtlich ist.

Schwangerschaftsmonat	Kopflage	Beckenendlage	Schieflage
5. und 6.	140=56,68 %	95=38,42 %	12=4,86 %
7. 8. und 9.	898=62,88 %	233=16,32 %	50=3,50 %

Nach *Cohnstein* müssten bis zum 7. Monate nur Beckenendlagen vorkommen, während sie doch nur 38,42 % betragen, wodurch denn seine Theorie auch hinfällig wird.

---

[1]) *Scanzoni* Lehrb. d. G. III. Auflage. 1866.

[2]) *Poppel* M. f. G. XXXII p. 322.

Um die Gravitationstheorie von neuen Gesichtspunkten betrachten zu können, bestimmt *Poppel* in der Luft die Ebene des Schwerpunktes des in seiner Haltung fixirten Fötus mit Hülfe eines Apparates. Gleichzeitig hatte auch *Kehrer*[1]) mit einem viel vollkommeneren Apparate die Versuche gemacht. Die Resultate dieser Versuche stimmten sehr gut überein. Sie fanden, dass 1) der Schwerpunkt etwas näher dem Kopf- als dem Steissende liegt, und dass 2) mit der fortschreitenden Entwicklung des Fötus in Folge des verschiedenen specifiven Gewichtes der einzelnen sich verschieden entwickelnden Teile der Schwerpunkt unter Wasser gegen das Kopfende zu hinaufrückt — zwei Verhältnisse, die an sich zu Gunsten der Gravitationstheorie bei der Aetiologie der Kindeslagen sprechen. Es kommen freilich Schwankungen in der Lage des Schwerpunktes vor. Wenn E K die Entfernung des Schwerpunktes vom Kopfende, E S die des Schwerpunktes vom Steissende ist, so sind, wenn E K gleich 1 gesetzt wird, die Extreme der Lage des Schwerpunktes: E K : E S = 1 : 0.78 und E K : E S = 1 : 1,97. Daher muss an die Möglichkeit gedacht werden, dass in solchen Fällen, wo der Schwerpunkt so nahe gegen das Steissende fällt, durch dieses Verhalten ein Einfluss auf die Lage des Kindes ausgeübt wird. In der That fand auch *Poppel,* dass bei Beckenendlagekindern, bei denen der räumliche Inhalt des Kopfes derselbe ist wie bei Kopflagekindern, der Schwerpunkt unter Wasser mehr vom Kopfende abgerückt war, und dass sie bei gleichem Kopfumfange und gleicher Körperlänge wie jene durchschnittlich 200—300 gr. leichter waren. Hierdurch kommt *Poppel* zum Schluss, dass die Schwere als ätiologisches Moment der Kindeslage in Betracht komme, freilich könnten Verhältnisse vorkommen, die der Wirkung der Schwere entgegen ständen, so die Raumbe-

[1]) *Kehrer.* Beiträge zur vergleich. und experim. Geburtskunde Heft 1, 1865.

schränkung; doch sei dies kein dauerndes Hindernis, da die Wandungen des Uterus schlaff und weich seien, und nach den Beobachtungen und Forschungen von *Credé, Hecker, Heyerdahl, Scanzoni, Schultze* und Anderen gehörten der Lage- und Stellungswechsel zu den häufigsten Vorkommnissen; nach *Schultze* sei die Stabilität der Lage und Stellung des Kindes nur eine ganz seltene. Die Ursache dieser fortwährenden Veränderungen der Kindeslage könnte doch wohl bloss in den aktiven Bewegungen des Kindes gesucht werden Es müsste also eine Kraft vorhanden sein, die bewirke, dass rotz der häufigen Lageveränderung sich doch in der Mehrzahl der Fälle eine Geradlage herstellt. Diese Kraft werde entschieden von der Gebärmutterwandung, d. h. durch die oblonge Formation des Uterus ausgeübt, die mit der Querlage nicht kongruiren könne. Dieser Satz würde von allen Seiten zugegeben. Dafür, dass unter den Geradlagen die Kopflage die häufigste sei, müsse er immer wieder auf die Schwere zurückkommen, wofür er durch die vorerwähnten Untersuchungen doch einige Anhaltspunkte gewonnen zu haben glaube. Er stelle sich die Sache so vor, dass das Kind bei senkrechter Stellung der Mutter sich mit dem Rücken gegen die vordere Bauch- resp. Uteruswand senke und hier eine Unterstützung des Schwerpunktes finde; da dieser dem Kopfende etwas näher sei als dem Steissende, so würde sich eine Schieflage bilden, in Folge des beschränkten Raumes und der Glätte der Uteruswand finde er hier keinen ordentlichen Stützpunkt, und der Kopf rutsche von der Seitenwand ab, bis die dem Uterus adäquateste, nämlich eine Geradlage hergestellt sei. Wegen der schlaffen Uteruswandung könne die Lage leicht durch aktive und passive Bewegungen geändert werden; doch fänden sich wieder Bedingungen, durch die die Lage des Schwerpunktes eine Schieflage und sekundär dann eine Geradlage mit tiefstehendem Kopfe herbeiführe. Die grössere Stabilität der Kopflagen

werde durch den dem Kopfe näher gelegenen Schwerpunkt bedingt.

Anders erklärt *Lahs*[1]) die Stabilität der Kopflage. Nach ihm wird sie bedingt dadurch, dass 1) die Frucht selbstständige Bewegungen macht, die in Schädellage seltener sind, weil alsdann der höhere auf Medulla und Hirn wirkende Fruchtwasserdruck eine functionelle Lähmung derselben bewirkt, und weil nur bei Schädellage der Fruchtkörper seiner normalen Haltung entspricht, während in jeder anderen Lage die Haltung eine gezwungene ist, und dass 2) es leichter ist für die Frucht, Schädellage zu bilden, als dieselbe zu ändern, weil in der letzten Zeit der Schwangerschaft die Ovoidform des Uterus, mit dem spitzeren Eipol nach abwärts, der Form des in normaler intrauteriner Haltung in Schädellage befindlichen Fruchtkörpers entspricht. Der Kindskopf füllt den unteren Raum des Uterus so vollkommen aus, dass er von der Uterinwand kappenartig umgeben ist, und bei den einzelnen Fruchtbewegungen findet das Zurückziehen des Kopfes durch Erzeugung eines mehr weniger hochgradigen negativen Druckes Schwierigkeiten, was bei Beckenendlage aber nicht der Fall ist. (p. 27.)

Gegen den zweiten Grund dürfte sich nichts einwenden lassen, ja, es liesse sich noch hinzufügen, dass die Lage des Schwerpunktes bei Schädellage der Herbeiführung eines Lagewechsels durch Fötusbewegung mehr oder weniger hinderlich ist. Doch diesen Satz kann *Lahs* nicht gelten lassen. Da nach seiner Meinung die Differenz der spec. Gewichte zwischen Steiss- und Kopfende nur sehr gering sein, nur wenige Gramm betragen kann (p. 24 und 26), und das höhere spec. Gewicht des Kopfendes nicht primär vorhanden, sondern erst sekundär als Wirkung des verschiedenen Fruchtwasserdruckes entstanden ist, so kann von

[1]) *Lahs* Theorie der Geburt, Bonn 1877.

ihm die Differenz der spec. Gewichte auch nicht zur Erklärung der Stabilität der Schädellage herangezogen werden. Aber *Lahs* schlägt die Wirkung des Fruchtwasserdruckes viel zu hoch an; dieser vermag weder eine functionelle Lähmung noch eine Erhöhung des spec. Gewichts, die so bedeutend wäre, dass der Gewichtsunterschied im Fruchtwasser einige Gramm betrüge, herbeizuführen. Die tiefstgelegenen Teile der Frucht sind allerdings einem höheren gleichmässigen Drucke ausgesetzt, wodurch das Gewebe dieser Teile auf ein etwas geringeres Volumen bei gleichbleibendem Gewichte gebracht wird, d. h. das spec. Gewicht erhöht wird. Doch ist der Effect nur sehr gering, nicht, wie *Lahs* meint, einige wenige Gramme. Letzterer setzt die Kompressibilität der Gewebe der Kürze halber gleich der des Wassers (p. 17), welche für 1 Atmosphärendruck, gleich einer Wassersäule von 10 Meter, $\frac{1}{20000}$ des Volumens beträgt. Nun findet sich im Uterus eine Wassersäule von ungefähr 1/3 Meter, dessen Wirkung also 1/30 des Atmosphärendrucks ausmachen muss; dieser würde das Volumen des Gewebes um $\frac{1}{200000}$ vergeringern, der Fruchtwasserdruck demnach nur $\frac{1}{200000} \cdot 30 = \frac{1}{6666666}$. Nehmen wir das Volumen der oberen Körperhälfte des Fötus zu 1,5 Liter an, so wird das Volumen der oberen Körperhälfte durch den Fruchtwasserdruck um $\frac{1,5}{6666666} = \frac{1}{4444444}$ vermindert, d. h. das gleiche Volumen wiegt im Fruchtwasser $\frac{1}{4444444}$ kgr. = $\frac{1}{4444}$ Gramm mehr, oder, wenn die obere Körperhälfte zu 2 Liter angenommen wird, $\frac{1}{3333}$ Gramm mehr.

Der Fruchtwasserdruck macht also die obere Körperhälfte im Fruchtwasser um etwa $\frac{1}{4444} - \frac{1}{3333}$ gr. schwerer. Da nun, wie *Lahs* zugiebt, die Differenz der spec. Gewichte zwischen oberer und unterer Körperhälfte einige wenige Gramme betragen, so kann dies nicht Folge des Fruchtwasserdruckes sein, sie ist also wohl primär vorhanden. Da die Wirkung des Fruchtwasserdruckes auf das spec. Gewicht so geringfügig ist, so mag sie wohl auch auf Ge-

hirn und Medulla nicht so hochgradig sein, dass dadurch functionelle Lähmung erzeugt werden könnte, zumal dieser Druck auch durch die Cerebrospinalflüssigkeit vertheilt und dadurch abgeschwächt wird.

Lahs führt weiter an, dass, wenn durch Lageveränderung der Mutter, wobei bei Schädellage der Kopf nicht mehr die tiefste Stelle einnimmt, der Fruchtwasserdruck geändert wird, die Frucht wieder stärkere Bewegungen mache. Die Folge davon sei, dass die Frucht ihre Lage ändere. Aber die beobachteten Lageveränderungen, wie sie bei Hängebauch vorkommen, in welchem Falle der Fundus Uteri tiefer liegen kann als der Muttermund, sind nicht Folge der Fruchtbewegungen, sondern Folge der veränderten Gravitationsverhältnisse, Folge der Wirkung jener wenigen Gramme.

Nach *Lahs* kann der Lage- und Stellungswechsel des Fötus durch die Gravitationstheorie nicht erklärt werden. Letztere genügt jedoch, wie wir eben gesehen haben, zur Erklärung des von ihm angezogenen Beispieles, ebenso auch, gegen seine Meinung, zur Erklärung des Positionswechsels, wie wir weiter auseinandersetzen werden. In aufrechter Stellung der Schwangeren nimmt die Frucht ihrer Schwere folgend erste Schädellage ein, in horizontaler Lage aber zweite, weil bei aufrechter Stellung der Schwangeren der tiefste Punkt des Uterus an der vorderen Wand desselben, bei horizontaler Lage der Schwangeren aber an der hinteren sich befindet. Der Wechsel wird um so leichter von Statten gehen, je grösser verhältnissmässig der Uterusraum ist, also in den früheren Monaten der Schwangerschaft und in den späteren bei abnormer Vermehrung des Fruchtwassers, wenn der Kopf noch über dem Beckeneingang steht, ferner sich ein ausgiebiges Ballotement desselben durch den untersuchenden Finger herbeiführen lässt, sich endlich auch die durch die Bauchdecken zu fühlenden kleinen und grossen Teile leicht

hin- und herschieben lassen. *Hönning*[1]) hat diesen Positionswechsel wiederholt beobachtet. Gleich nach der Lagerung der Schwangeren hat er bisweilen mit Leichtigkeit 1. Schädellage festgestellt, die sich bei weiterem Palpieren des Leibes, bei leichtem Druck mit dem Stetoskop, auch wohl spotan allmälig in 2. Schädellage umwandelte, wobei der Rücken stets an der vorderen Uteruswand vorbei ging. Für die Richtigkeit der Deutung scheint *Hönning* der Umstand zu sprechen, dass vierzehn mal dieser langsame Stellungswechsel beobachtet wurde, aber kein einziges Mal der umgekehrte Wechsel aus zweiter in erste Schädellage. Schwangere Personen, die von der Zeit an, wo der Fötus anfängt, unbeweglicher zu werden, beständig die horizontale Lage einnähmen, würden auch ihre Kinder in zweiter Schädellage zur Welt bringen. Dieser Stellungswechsel lässt sich bei Multiparen bis ins Gebärbett verfolgen. Noch in jüngster Zeit fand er in 2 Fällen, dass der Fötus zur Zeit, als die Mutter sich auf das Kreisbett legte, in erster Schädellage, 2 Stunden später aber in zweiter Schädellage sich befand. Auch führt *Hönning* einen Fall von Hydramnion bei einer Zweitgebärenden an, wo sekundenlanges Ballotement zu erzeugen war, aber eine bestimmte Kopflage sich nicht feststellen liess. Nachdem künstlich die Fruchtblase gesprengt worden und eine grosse Menge Wasser abgeflossen war, stellte sich der Kopf in zweite Schädellage ein.

Nach *Hönning's* Zusammenstellung von 1343 Fällen, beobachtet von *Credé, Schröder* und *Schultze,* kamen 818 Uebergänge aus 1. in 2. Schädellage und umgekehrt vor (60,9 %). Der häufige Wechsel der aufrechten Stellung und der horizontalen Lage der Mutter ist Bedingung für diesen Wechsel der Schädelstellung. Bei den Untersuchungen, die von allen Autoren

[1]) *Höning* p. 100 *Scanz.* Beitr. VII.

vorgenommen wurden, nachdem die zu untersuchende Person die horizontale Lage eingenommen hatte, wurde gefunden, dass die 2. Schädellage vor der 1. in früherer Zeit der Gravidität vorherrsche, wie es nach der Gravitationslehre sein soll, wenn dem Fötus kein Hindernis entgegen steht. Nach *Schröder*[1]) und *Schultz*[2]) sind besonders bei Mehrgebärenden in früherer Zeit der Schwangerschaft zweite Schädellage sowohl als die übrigen selteneren Kindeslagen häufiger als unter der Geburt. Diese Lage ist nach *Hönning's* Meinung erst zu Stande gekommen, nachdem die Schwangere sich zur Untersuchung hingelegt hat. Lässt man eine solche Person nach Konstatirung der 2. Schädellage aufstehen, einige Zeit umhergehen oder sitzen, so entsteht wieder erste Schädellage. Freilich lässt sich dies nicht bei jeder Schwangeren aus dem 7. oder 8. Monate nachweisen. Je weiter die Schwangerschaft vorrückt, um so längere Zeit der horizontalen Lage, um 2. Schädellage hervorzubringen. Die Stellungsveränderung hört ganz auf, nachdem der Kopf in das kleine Becken eingetreten ist, oder wenn nach den Wasserabfluss der kontrahirte Uterus die Frucht fixirt hat.

Freilich hat *Lahs* Recht, dass die Gravitationstheorie nicht genügt, um die Umänderung der Schädellage in Beckenendlage zu erklären, vorausgesetzt, dass die Haltung und Lage der Schwangeren keine ungewöhnliche ist, wie Seitenlage, wo der Fundus, besonders bei leicht beweglichem Uterus, so weit seitwärts fallen kann, dass er tiefer liegt als das durch Hebelwirkung regelmässig etwas nach der entgegengesetzten Seite verzogene untere Uterinsegment. Kann der Fötus den Gesetzen der Schwerkraft folgen, so muss er unter diesen Umständen mit dem Kopfe in dem Fundus uteri fallen, und es muss sich eine Beckenendlage

---

[1]) *Schröder.* Schwangerschaft. Geburt und Wochenbett.

[2]) *Schultze.* Untersuchung über den Wechsel der Lage und Stellung des Kindes. Leipzig 1868 p. 21

bilden.[1]) Zur Umänderung der Schädellage in Beckenendlage sind andere Momente erforderlich, da die Schwere nicht gegen ihre Richtung wirken kann. Dieser Lagewechsel ist aber überaus selten, nach *Hönning*[2]) kam er unter 481 Beobachtungen nur 22 mal vor, und nur in 70 Fällen fand eine Bewegung des Kopfes vom Beckeneingang weg statt, 40 mal davon entstand Schieflage aus Schädellage und 8 mal Steisslage aus Schieflage. Es wurden im ganzen 84 Schwangere untersucht, daher kommt noch nicht einmal auf jede Schwangere ein derartiger Lagewechsel und vollständige Umdrehung um die Querachse des Fötus findet sich jedes Mal bei der vierten Schwangeren nur ein mal.

Diese abnormen Lageveränderungen können bedingt sein durch den Tod des Fötus oder durch irgend eine Abweichung in der ursprünglichen Anlage desselben, so dass der Schwerpunkt dem Steisse näher liegt als dem Kopfe, wie solches auch *Poppel* gezeigt hat.[3]) Auch Tumoren aller Art können dem Eintritt des Kopfes auf den Beckeneingang ein Hindernis entgegen setzen, oder einen bereits daselbst befindlichen Kindsteil wieder von demselben verdrängen. Am häufigsten geschieht dies unstreitig durch die gefüllte Blase. *Hönning* (p. 106) führt einen Fall an, wo Querlage bei der Untersuchung gefunden wurde. Nach Entleerung der Blase aber bildete sich sofort zweite Schädellage aus, denn die Schwangere nahm Rückenlage ein. In 2 anderen Fällen hatte *Hönning* bei innerer Untersuchung erste Schädellage konstatirt. Als er nach einigen Stunden die Untersuchung wiederholte, fand er den Kopf links abgewichen. Die Blase prominirte rechts. Nach Entleerung derselben stellte sich der Kopf wieder ein.

Da durch Druck auf den Steiss nach einer bestimmten

---

[1]) *Schröder.* Lehrbuch d. Geburtshülfe IX. Aufl. p. 75.
[2]) *Höning. Scanzoni* Beiträge VII 1873 p. 102.
[3]) *Poppel.* M. f. G. XXXII und oben Seite 18.

Richtung hin Schief- oder Steisslage aus Schädellage bisweilen bei Multiparen entstehen, so kann durch Tragen schwerer Gegenstände, durch heftige Körperbewegungen, Erschütterungen des ganzen Körpers gewiss auch Lageveränderung erfolgen.[1]) Auch durch ungewöhnlich starke, wenn auch ungeordnete Bewegungen des Fötus, zumal wenn die Uterushöhle besonders geräumig ist, aber auch bei nicht schlaffen Wänden können bisweilen jene Lageveränderungen bewirkt werden, wie *P. Müller*[2]) einen Fall anführt, wo bei einer Erstgebärenden in 5 Tagen sechsmalige Umdrehung unter lebhaften Kindsbewegungen stattfand. Dieser Lagewechsel ist aber so selten und die Kindsbewegung so häufig beobachtet, ja *Hönning* hat nicht selten minutenlang andauernde Bewegungen des Fötus, aber niemals dabei einen Lage- oder Stellungswechsel desselben gesehen. Daher schreibt *Hönning* den Bewegungen des Fötus wenig Einfluss auf den Lagewechsel zu, freilich leugnet er die Möglichkeit desselben nicht.

Die Umwandlung der Steisslage in Schädellage lässt sich nach der Gravitationslehre ganz zwanglos erklären. *Hönning* meint, dass es undenkbar sei, dass der Fötus, der durch abnorme forcirte Bewegungen zufällig einmal aus der Schädellage in eine andere Lage gebracht ist, sich in dieser Lage an den glatten Uteruswänden vermittelst seiner Muskelkraft erhalten könne, wofern nicht andere günstige Umstände mitwirken, da die Schwerkraft ihn zur Umkehr in die frühere Lage nöthige.

Lahs glaubt aber, dass die spezifische Gewichtsdifferenz, da sie zu gering und erst sekundär als ein Produkt des Fruchtwasserdruckes vorhanden ist, nicht im Stande sei, die Wandung des Uterus, obwohl er den mechanischen Werth eines schlaffwandigen Sackes habe (p. 6), so zu dehnen, dass

---

[1]) *Hönning.* Sc. B. VII, p. 105.

[2]) Würzburger med. Zeitschrift, p 140.

eine Umdrehung um die Querachse möglich sei; ja bei vollständiger Vertikalstellung des Uterus mit dem Fundus nach unten würde keine Umänderung von Schädellage in Steisslage erfolgen, es würde vielmehr Schädellage wohl Schädellage bleiben [1]). Selbst, wenn Hülfsmomente, sagt er, mitwirken sollten, dass etwa der Uterus mehr kugelförmig wäre, wobei sämmtliche Durchmesser ein gleiches oder grösseres Mass bieten als die lange Fruchtaxe, würde bei besprochener Tieferstellung des Fundus wohl ein weiteres Herabgleiten des ganzen Fruchtkörpers gegen den Fundus hin statt haben, allein gänzliche Umdrehung der Frucht oder eine Tieferstellung des Kopfes wäre auch hier selbst nicht in den günstigsten Fällen verständlich, wo der Fundus nahezu vertikal unter dem Muttermund zu liegen kommt. Einmal seien wohl diese Bedingungen niemals erfüllt, dann aber müsste das specifisch schwerere Kopfende den Reibungswiderstand auch des Beckenendes der Frucht gegen die Uterinwand überwinden.

Der Reibungswiderstand kann gewiss nur ganz gering sein, da die Amnionwandung ganz glatt und die Frucht durch die Fruchtschmiere schlüpfrig gemacht ist. Wenn aber *Lahs* meint, dass bei tiefstehendem Fundus Schädellage Schädellage bleibe, so wird er durch die Beobachtung von *Bumm*, welche wir weiter unten als neuen Beitrag zur Stütze der Gravitationslehre veröffentlichen werden, widerlegt. Somit wären alle Einwände *Lahs* gegen die Gravitationstheorie hinfällig gemacht, ebenso auch seine Schlussbehauptung, dass die Gravitationstheorie gepasst haben mag, so lange man den Situswechsel noch nicht kannte, seit der Zeit aber genüge sie schon nicht mehr zur Erklärung der Häufigkeit der Schädellage.

---

[1]) Nach *Lahs* Theorie müsste aber alsdann doch die functionelle Lähmung aufhören, der Fötus müsste Bewegungen machen und sich eventuell umdrehen.

Mech[1]) stellt eine ganz neue Theorie auf. Er nimmt wie *Lahs* selbstständige dem Fötus eigene Bewegungen an, die auch bei Kopflage noch ausgeführt werden, nur dass sie nicht dieselbe Wirkung wie in anderen Lagen haben. Auch hat der Uterus keine bestimmte Form, nach der sich der Fötus zu richten hätte, die Form des Uterus wird durch den Fötus bestimmt. *Mech* lässt demnach die *Simpson'sche* Theorie ganz fallen.

Die selbstständigen Bewegungen des Fötus bewirken die Lageveränderung, weil dabei der Kraftaufwand für die Natur ein geringerer ist, als wenn die Bewegungsursache des Fötus ausserhalb desselben zu suchen wäre, zudem sei doch von dem hochentwickelten menschlichen Fötus, der mit einer Menge Muskeln ausgestattet ist, zu erwarten, dass er selbstständige Bewegungen mache, da die einfachsten Organismen, wie z. B. die Amöbe, ihr Leben durch solche kundgeben. Bei den selbstständigen Bewegungen des Fötus sind hauptsächlich die vier Gliedmassen betheiligt; die Bewegungen bestehen in Streckung und Beugung derselben und die oberen wie die unteren Extremitäten machen ungefähr gleichviele jeder möglichen Stärke. Reflexbewegungen giebt es nicht, da sich die nachgiebige Uteruswand jedesmal der neu angenommenen Lage angepasst. Der Bewegungseffect der unteren Extremität ist ein bedeutenderer als derjenige der oberen, da ihr Angriffspunkt dem Ende näher ist. Bei der Streckung der Extremität weicht entweder der berührte Theil der Gebärmutterwand oder der betreffende Fötustheil aus, dieser um so weniger, je mehr sich jene ausbuchtet und umgekehrt. Die Nachgiebigkeit der Uteruswand ist verschieden, sie hängt von den sie umgebenden Theilen ab. Am nachgiebigsten ist der Fundus, dann der hintere Theil und die seitlichen Theile, aber die rechte Seite mehr als die linke

[1]) *Mech*, Archiv für Gynäkologie XX. p. 186.

infolge der verschiedenen Beschaffenheit des Dickdarmes. Die vordere Gebärmutterwand ist weniger nachgiebig, am wenigsten aber die vom Beckenring umschlossenen Theile und der von der unteren Lendenwirbelsäule berührte. Für die Aetiologie der Häufigkeit der Kindslagen gilt das Princip, dass eine bestimmte Kindslage während der Schwangerschaft um so häufiger gefunden wird, je häufiger sie entsteht, und je mehr in derselben die berührte Gebärmutterwand — „Bewegungshemmung“ — oder je weniger der Fötus — „Ruhepause“ — bei Bewegung der Gliedmassen nachgiebt Alle möglichen Lagen entstehen gleich oft, und sind bei denselben die Bewegungshemmungen und die Ruhepausen verschieden. Die Teile der Gebärmutter, die in der Nähe des knöchernen Beckenringes sind, sind am wenigsten nachgiebig, sie bieten nicht nur feste Stützpunkte wie die, welche der unteren Lendenwirbelsäule und den Darmbeinschaufeln nahe sind, sondern auch ein Hindernis für die Lageveränderung, wenn sich ein passender Theil innerhalb des Beckenringes gefangen hat und durch Streckung der Gliedmassen fixirt wird, wie dies bei Geradlagen der Fall sein kann; bei Schief- und Querlage dagegen bewegt sich der Fötus ungehindert. Aus diesem Grunde dauern Geradlagen länger als Quer- und Schieflagen. Da bei Geradlage der Kopf besser in den Beckeneingang passt als der Steiss, hier also die Ruhepause länger dauert, so ist Schädellage häufiger als Steisslage. Ist Steisslage vorhanden, so kann der Steiss leicht vom Beckenringe durch Streckung der unteren Extremitäten fortbewegt werden, weil diese erstens am Ende der Längsachse des Fruchtkörpers angebracht sind, zweitens in fast gleicher Richtung zu derselben wirken und drittens mit dem peripheren Ende d h. der Fusssohle den unnachgiebigsten Stützpunkt im knöchernen Becken finden. Ist dagegen Kopflage vorhanden, so sind die Streckungen der unteren Gliedmassen ziemlich wirkungslos, sie buchten nur den Fundus uteri aus und fixiren zum

Teil noch den Kopf auf dem Beckeneingang. Die oberen Extremitäten treffen bei Streckungen, die nicht so wirksam sind als die der unteren, da sie am kürzeren Hebelarme angreifen, Theile der Uteruswand, welche oberhalb des Beckeneinganges liegen, also mit Ausnahme der näheren unteren Lendenwirbelsäule und der entfernteren Darmbeinschaufeln nur nachgiebige Theile. Die Kopflage bleibt um so konstanter, je besser der Kopf in den Beckeneingang passt und umgekehrt. Die erste Schädel- und erste Steisslage muss häufiger sein, weil hier die Frucht mehr Widerstand findet als in zweiter, nämlich durch das in der linken Seite sich befindliche und mit festeren Kothballen angefüllte Colon descendens.

Nach *Meeh* müsste auch die Frucht bei seiner Geburt aktiv mitwirken (p. 202). Denn wenn der Uterus hart kontrahirt ist, so finden bei Schädellage, die ja fast immer vorhanden ist, die unteren Extremitäten einen festen Widerstand und treiben bei ihrer Streckung den Körper nach unten. Die Bewegung aller vier Gliedmassen brauchen sich nämlich hierbei durchaus nicht aufzuheben, da sie weder entgegengesetzt wirken, noch ihre Kraftwirkung gleich ist. Daher kommt auch der Satz des alten *Hippokrates,* auf den *Meeh* p. 192 hinweist, wieder zur Geltung: „Das Kind stemmt sich, von Hunger getrieben, mit den Füssen gegen den Gebärmuttergrund u. s. w.“ Ob es aus Hunger oder aus irgend einem anderen Grunde dazu veranlasst wird, bleibt sich hier natürlich ganz gleich.

Die Idee und die Ausführung *Meeh's* ist einleuchtend, doch lassen sich gegen seine Theorie Einwände machen. Es sind zwar ungeordnete Bewegungen der Extremitäten beobachtet, aber die gleichhäufigen der unteren und oberen Extremitäten, die sogar gesetzmässige Lageveränderungen hervorbringen sollen, sind hypothetisch. Aber selbst, wenn zugegeben wird, dass die Bewegungen immer vorhanden und so kräftig sind, um die verlangte Wirkung haben zu können,

so hat doch *Hönning*, wie schon oben erwähnt, minutenlang andauernde Bewegungen beobachtet, ohne dass sie irgendwelche Veränderung hervorgebracht hätten. Hier könnte freilich die Bewegungshemmung grösser gewesen sein.

Ferner soll auch nach *Meeh* die Natur mit möglichst wenigem Kraftaufwande arbeiten. Hierfür sind jedoch solche Bewegungen grösstenteils überflüssig, da die Schwerkraft, die jedem Körper innewohnt, vollständig ausreicht zur Erklärung der Lagewechsel, wie wir ja oben gesehen haben.

Meeh's Theorie genügt ferner nicht, um den willkürlich oft durch Abwechseln von senkrechter und horizontaler Haltung der Mutter hervorgerufenen Wechsel von 1. und 2. Schädellage zu erklären, wie sie auch den Wechsel von Schädellage in Steisslage und umgekehrt, der sich bei einer Untersuchung wiederholt herbeiführen liess, je nachdem durch Lagerung der Schwangeren der Fundus tiefer oder wieder höher zu liegen kam als das untere Uterinsegment, nicht zu erklären vermag. Die Bewegungshemmung und Ruhepause nämlich bleiben dieselben, weil der Uterus sein Verhältniss zur Umgebung nicht ändert und also auch die gleichen Widerstände bietet wie zuvor. Dieser Wechsel, den *Lahs* für unmöglich hält, ist von *Bumm* an einer Schwangeren am 24. September 1886 beobachtet worden.

Margarethe B., 26 Jahre alt, zum drittenmale schwanger, hat zweimal normal geboren, sie ist sonst gesund. Bei der letzten Schwangerschaft bestand starker Hängebauch, Stuhlverstopfung und Ausfluss aus der Scheide.

Bei der Untersuchung am 24. September 1886 war der Status folgender.

Bei der normal gebauten Frau ist in Rückenlage der Uterus handbreit über dem Nabel zu fühlen, die Uteruswände sind sehr dünn, die Bauchwand schlaff. Die Frucht befindet sich in erster Schädellage, der Kopf ist oberhalb der Symphyse deutlich durchfühlbar, der Steiss liegt in der

rechten Seite des Fundus Uteri. Die Herztöne sind links unterhalb des Nabels am lautesten zu hören. Bei der inneren Untersuchung findet sich der Cervix für den Finger durchgängig, der Kopf steht hoch, ballotirend. Am Cervix werden einige Papillome gefunden.

Als die Frau, um Sekret aus dem oberen Teile des Cervix zu entnehmen und eines der Papillome zur Untersuchung abzutragen, mit dem Steisse sehr hoch, mit dem Oberkörper und Kopf auf ein gewöhnliches Ruhebett sehr tief gelagert wird, giebt diese starke Kindsbewegungen an. Nachdem das *Sims'sche* Spekulum wieder entfernt ist, wird bei nochmaliger innerer Untersuchung der Kopf über dem Beckeneingange vermisst und äusserlich im Grunde der Gebärmutter gefühlt.

Am 26. September wurde die Untersuchung wiederholt. Das Kind befindet sich wieder in Kopflage. Bei derselben Lagerung der Frau wie 2 Tage zuvor dreht sich das Kind unter fühlbaren Bewegungen für die Mutter aus der Kopflage in die Steisslage. Nachdem die Frau wieder aufgestanden war, wurde nach etwa fünf Minuten der Kopf bei innerer Untersuchung wieder ballotirend gefühlt.

Am 30. September wird dasselbe Experiment wie am 26. September in Knieellenbogenlage wiederholt. Das Kind dreht sich aus Kopf- in Steisslage. Nachdem die Frau aufgestanden ist, dreht sich das Kind zurück: anstelle der Steisslage ist wieder Kopflage vorhanden.

Die Frau M. B. hat am 30. November 1886 geboren. Das Kind lebte, kam mit dem Kopf voraus und war normal gebildet.[1])

Dass sich dieser Lagewechsel zwanglos nach den Gesetzen der Schwerkraft erklären lässt, ist klar und bedarf keiner weiteren Auseinandersetzung.

---

[1]) Weiteres war nicht in Erfahrung zu bringen, da die Hebamme erst zur Geburt kam, nachdem das Kind schon da war.